

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 821 542 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
28.01.1998 Patentblatt 1998/05

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: H04R 25/02

(21) Anmeldenummer: 97810483.4

(22) Anmeldetag: 15.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(30) Priorität: 24.07.1996 CH 1860/96

(71) Anmelder: Bernafon AG  
3018 Bern (CH)

(72) Erfinder:  
• Clavadetscher, Jürg  
3042 Orschwaben (CH)  
• Aeschlimann, Marcel  
2505 Biel (CH)

(74) Vertreter: Frei, Alexandra Sarah  
Frei Patentanwaltsbüro  
Postfach 768  
8029 Zürich (CH)

(54) **Ganz im Gehörgang zu tragendes Hörgerät, das durch Giessen eines Körpers individualisiert wird**

(57) Das erfindungsgemässe Hörgerät ist ganz im Gehörgang zu tragen und ist durch Giessen eines Körpers in einem Gehörgang oder in einem Gehörgangmodell an einen individuellen Gehörgang anpassbar, das heisst individualisierbar. Der Körper wird in einem durch eine dehnbare Membran (14) mindestens teilweise begrenzten Giesshohlraum (15) gegossen. In seinem generellen Zustand, das heisst vor und insbesondere während dem Giessen des Körpers, trägt das erfindungsgemässe Hörgerät einen Positionier-Aufsatz (20), der den innersten Teil des Hörgerätes mindesten radial rund herum umgibt. Dieser Positionier-Aufsatz (20), der rohr- oder kappenförmig ausgestaltet ist, dient zur Zentrierung des innersten Teils des Gerätes, wenn dieses für die Individualisierung in den Gehörgang oder dessen Modell eingeführt wird. Nach dem Giessen des Körpers wird der Positionier-Aufsatz (20) entfernt. Der innerste Teil des individualisierten Gerätes ist nach Entfernung des Positionier-Aufsatzes (20) derart relativ zum Körper des Gerätes orientiert, dass er beim Tragen des Gerätes die Gehörgangswand nicht berührt.

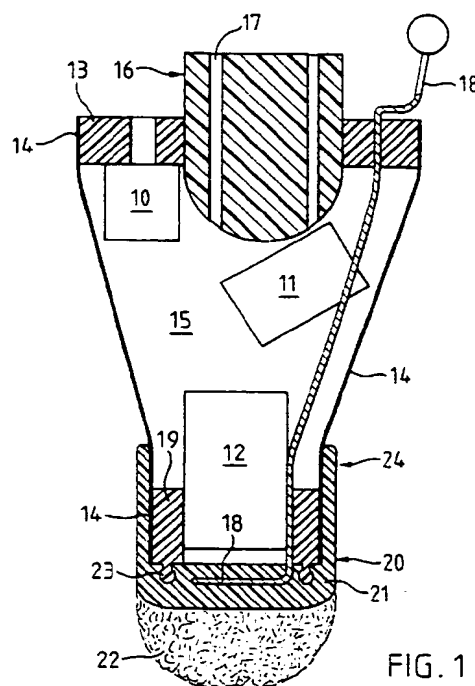


FIG. 1

EP 0 821 542 A2

gen Teil des Positionier-Aufsatzes, der den innersten Geräteteil axial überragt, oder mindestens einen Teil davon aus einem noch weicheeren Material herzustellen, beispielsweise aus einem geschäumten Kunststoff oder aus Watte.

Der Positionier-Aufsatz ist beispielsweise durch entsprechende Formschlussmittel im Bereiche der inneren Stirnfläche reversibel am Hörgerät befestigt. Er kann auch mittels des über die innere Stirnfläche eines Hörgerätes ragenden Teils eines vorläufigen Tragelementes am Gerät befestigt sein. Nach dem Giessen des Körpers wird auch der Positionier-Aufsatz entfernt und gegebenenfalls durch einen Schutzdeckel für die Ausgangsseite des Lautsprechers ersetzt.

Beispielhafte Ausführungsformen des erfindungsgemässen Hörgerätes werden anhand der folgenden Figuren im Detail beschrieben. Dabei zeigen:

**Figur 1** eine beispielhafte Ausführungsform des erfindungsgemässen Hörgerätes in seinem generellem Zustand, als schematischer Schnitt parallel zur Geräteachse;

**Figur 2** ein Detailschnitt durch den innersten Bereich des Hörgerätes gemäss Figur 1 in seinem individualisierten Zustand;

**Figuren 3 und 4** Detailschnitte wie Figur 2 durch weitere beispielhafte Hörgeräte mit verschiedenen Positionier-Aufsätzen.

**Figur 1** zeigt als schematischen Schnitt ein Beispiel für ein erfindungsgemässes CIC-Hörgerät, das durch Giessen eines Körpers individualisierbar ist. Die Schnittebene verläuft parallel zur Achse des Gerätes.

Das Hörgerät ist in seinem generellen Zustand dargestellt, das heisst es besitzt noch keinen Körper, der an einen individuellen Gehörgang angepasst ist. Das Gerät selber bis auf den Positionier-Aufsatz, der im Bereiche der inneren Stirnfläche auf das Gerät aufgesetzt ist, ist in der bereits genannten Parallelanmeldung zur vorliegenden Anmeldung im Detail beschrieben, sodass hier auf eine detaillierte Beschreibung verzichtet werden kann.

Das dargestellte Hörgerät weist als der Hörfunktion dienende Elemente beispielsweise ein Mikrophon 10, einen Verstärkerchip 11 und einen Lautsprecher 12 auf. Weiter weist das Gerät eine Frontplatte 13 mit einer Batterieöffnung auf, wobei die Frontplatte 13 im wesentlichen die äussere Stirnseite des Gerätes und die Ausgangsseite des Lautsprechers 12 im wesentlichen die innere Stirnfläche des Gerätes darstellt. Eine dehnbare Membran 14 erstreckt sich im wesentlichen schlauchförmig von der äusseren zur inneren Stirnfläche und stellt die Mantelfläche des Gerätes dar. Die Membran

14 begrenzt einen Giesshohlraum 15, der beispielsweise durch eine Eingiessöffnung 17 in einer Giessschablone 16 mit einer Giessmasse ausgiessbar ist. Die Giessschablone 16 ist in der Batterieöffnung der Frontplatte 13 positioniert und dient primär dazu, zwischen zu giessendem Körper und Frontplatte 13 ein Batteriefach freizuhalten. Ferner weist das generelle Hörgerät ein vorläufiges Tragelement 18 auf, das an der äusseren und an der inneren Stirnfläche aus dem Gerät ragt und aus diesem nach dem Giessen des Körpers entfernt wird. Damit der Lautsprecher 12 relativ zur Frontplatte 13 eine definierte Position einnimmt, ist ein Verbindungsmittel 19 im Bereich der inneren Stirnfläche vorgesehen, durch das Lautsprecher und Tragelement relativ zueinander positioniert werden.

Das vorläufige Tragelement hat im generellen Zustand des Gerätes eine tragende und die Bestandteile relativ zueinander positionierende Funktion. Ferner beschränkt es die axiale Länge des Gerätes, damit diese Länge beim Giessen des Körpers sich nicht vergrössern und damit die inneren Teile des Gerätes gegen das Trommelfell gestossen werden können. Es zeigt sich, dass die längenbeschränkende Funktion die wichtigste ist und dass in vielen Fällen auf die tragende und positionierende Funktion verzichtet werden kann. In diesen Fällen kann anstelle des vorläufigen Tragelementes ein flexibles, längenbeschränkendes Element eingesetzt werden, das beispielsweise eine Art Saite ist und durch einen den Ventkanal vorbildendes, von der Frontplatte zur inneren Stirnseite verlaufendes, ebenfalls flexibles Rohr verläuft. Sowohl ein vorläufiges Tragelement als auch ein flexibles, längenbeschränkendes Element wird nach dem Giessen des Körpers entfernt.

Es sind auch weitere Ausführungsformen des erfindungsgemässen Hörgerätes denkbar, die anstelle einer Frontplatte mit einer Batterieöffnung und einer im generellen Zustand die Batterieöffnung schliessenden Giessschablone eine Frontplatte mit einer Einformung in der Gestalt eines Batteriefaches aufweisen. Dieses Batteriefach weist für das Giessen des Körpers eine Eingiessöffnung und gegebenenfalls eine Entlüftungsöffnung auf, wobei an die Eingiessöffnung ein Eingiessschlauch angeschlossen sein kann, der bis gegen die innere Stirnfläche des Hörgerätes reicht und durch den sicher gestellt wird, dass der Körper von der Seite der inneren Stirnfläche gegen die äussere Stirnfläche gegossen wird.

Im Unterschied zum generellen Hörgerät der Parallelanmeldung (CH-1859/96) weist das erfindungsgemässe Hörgerät in seinem generellen Zustand, das heisst vor dem Giessen des Körpers und insbesondere während dem Giessen des Körpers, im Bereiche seiner inneren Stirnfläche einen Positionier-Aufsatz 20 auf, der in der Figur 1 beispielsweise als Kappe 21 mit daran angeformtem Tampon 22 dargestellt ist. Der Positionier-Aufsatz 20 umschliesst den innersten Teil des Hörgerätes radial und weist einen Durchmesser auf, der kleiner ist als der Innendurchmesser des inneren Teils eines

sitionier-Aufsatz und andererseits zeigt sie auf, dass auch ein Hörgerät mit einem permanenten (statt vorläufigen) Tragelement mit einem Positionier-Aufsatz versehen sein kann. Hörgeräte mit permanenten Tragelementen, die nach der Individualisierung nicht entfernt werden, sind beispielsweise beschrieben in der bereits genannten Publikation EP-629101. Sie besitzen ein sogenanntes Skelett, das aus einem äusseren Element (Frontplatte, nicht dargestellt), einem inneren Element 41 und einem die beiden Skelettelemente verbindenden, mittleren Skelettelement 40 besteht. Der einfache, rohrförmige Positionier-Aufsatz 20 ist einfach über das innere Skelettelement 41 gesteckt und durch elastischen Kraftschluss daran befestigt.

Selbstverständlich sind Eigenschaften von in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Hörgeräten und Positionier-Aufsätzen auch in anderer als der dargestellten Weise sinnvoll kombinierbar.

#### Patentansprüche

1. Ganz im Gehörgang zu tragendes Hörgerät mit der Hörfunktion dienenden Bestandteilen, die mindestens ein Mikrophon (10) oder eine Aufnahmespule, einen Verstärkerchip (11) und einen Lautsprecher (12) umfassen, und mit einer Frontplatte (13), die eine Batterieöffnung aufweist und einer inneren Stirnfläche, in deren Bereich die Ausgangsseite des Lautsprechers (12) angeordnet ist, welches Hörgerät in einem generellen Zustand einen Giesshohlraum (15) aufweist und durch Giessen eines an einen individuellen Gehörgang angepassten Körpers (30) in diesem Giesshohlraum (15) in einen individualisierten Zustand bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hörgerät in seinem generellen Zustand im Bereiche der inneren Stirnfläche einen Positionier-Aufsatz (20) trägt, der andere Bestandteile (12, 19, 41) dieses Bereiches des Hörgerätes mindestens radial rundum überragt und der an mindestens einem dieser Bestandteile (12, 19, 41) derart befestigt ist, dass er nach dem Giessen des Körpers (30) entfernbar ist.

2. Hörgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Positionier-Aufsatz (20) die Form einer Kappe (21) aufweist, die den innersten Teil des Gerätes auch radial überragt.

3. Hörgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der die Bestandteile des Hörgerätes axial überragende Bereich (22) des Positionier-Aufsatzes (20) mindestens teilweise als Tampon (22) ausgebildet ist und aus einem weicheeren Material besteht als die Kappe (21).

4. Hörgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Positionier-Aufsatz (20) die Form ei-

nes Rohres aufweist.

5. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Positionier-Aufsatz (20) und/oder an mindestens einem anderen Bestandteil (12, 19, 41) des innersten Hörgeräteeils zur Befestigung des Positionier-Aufsatzes (20) Formschlussmittel (23) vorgesehen sind.

6. Hörgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Formschlussmittel (23) als Nut und Kamm oder Schnappverschluss ausgebildet sind.

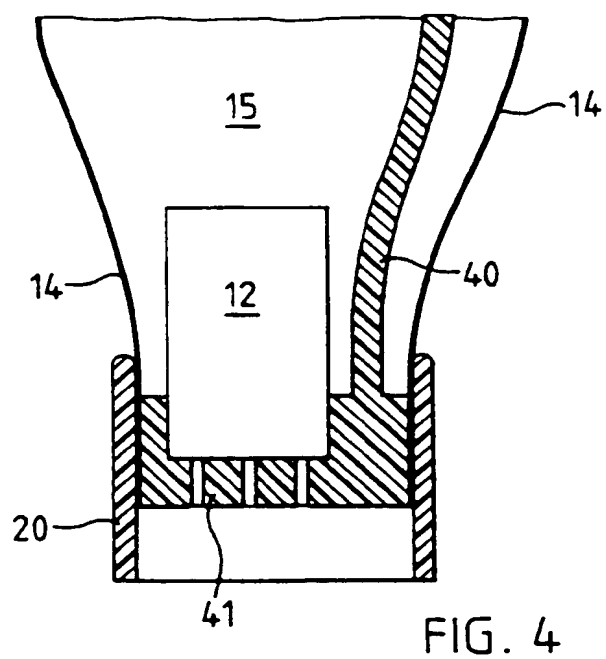
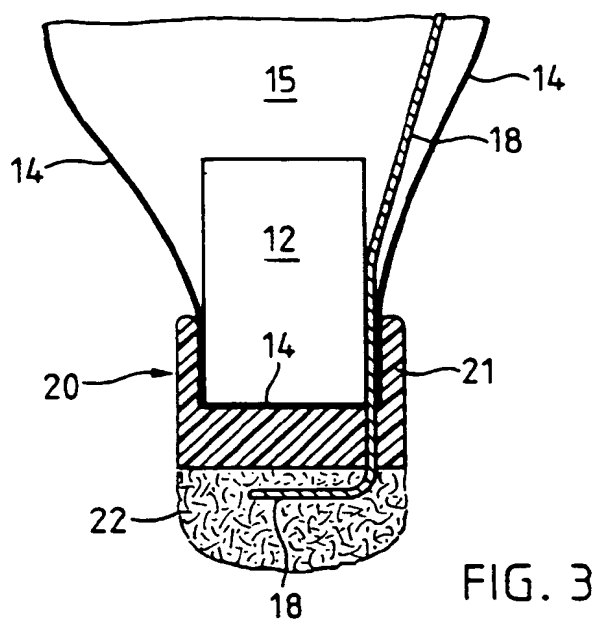
7. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Positionier-Aufsatz (20) durch elastischen Kraftschluss an mindestens einem anderen Bestandteil (12, 19, 41) des innersten Hörgeräteeils befestigt ist.

8. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Positionier-Aufsatz (20) eine Öffnung für ein vorläufiges Tragelement (18) aufweist.

9. Hörgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Positionier-Aufsatz (20) an einem die innere Stirnfläche des Gerätes überragenden Teil des vorläufigen Tragelementes (18) befestigt ist und zusammen mit dem Tragelement (18) vom Gerät entfernbar ist.

10. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Positionieraufsatz (20) als Fortsatz ein flexibles Element trägt, das zu Längenbeschränkung des Hörgerätes in seinem generellen Zustand dient.

11. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass es in seinem individualisierten Zustand einen Lautsprecher, deckel (26) aufweist, der in der gleichen Weise an Bestandteilen (12, 19, 41) des innersten Hörgeräteeils befestigt ist wie der Positionier-Aufsatz.





Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 821 542 A3

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
02.06.2004 Patentblatt 2004/23

(51) Int Cl.7: **H04R 25/02**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
28.01.1998 Patentblatt 1998/05

(21) Anmeldenummer: 97810483.4

(22) Anmeldetag: 15.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

(30) Priorität: 24.07.1996 CH 186096

(71) Anmelder: **Bernafon AG**  
3018 Bern (CH)

(72) Erfinder:  
• **Clavadetscher, Jürg**  
3042 Ortschwaben (CH)  
• **Aeschlimann, Marcel**  
2505 Biel (CH)

(74) Vertreter: **Frei, Alexandra Sarah**  
Frei Patentanwaltsbüro,  
Postfach 768  
8029 Zürich (CH)

(54) **Ganz im Gehörgang zu tragendes Hörgerät, das durch Giessen eines Körpers individualisiert wird**

(57) Das erfindungsgemässe Hörgerät ist ganz im Gehörgang zu tragen und ist durch Giessen eines Körpers in einem Gehörgang oder in einem Gehörgangmodell an einen individuellen Gehörgang anpassbar, das heisst individualisierbar. Der Körper wird in einem durch eine dehnbare Membran (14) mindestens teilweise begrenzten Giesshohlraum (15) gegossen. In seinem generellen Zustand, das heisst vor und insbesondere während dem Giessen des Körpers, trägt das erfindungsgemässe Hörgerät einen Positionier-Aufsatz (20), der den innersten Teil des Hörgerätes mindesten radial rund herum umgibt. Dieser Positionier-Aufsatz (20), der rohr- oder kappenförmig ausgestaltet ist, dient zur Zentrierung des innersten Teils des Gerätes, wenn dieses für die Individualisierung in den Gehörgang oder dessen Modell eingeführt wird. Nach dem Giessen des Körpers wird der Positionier-Aufsatz (20) entfernt. Der innerste Teil des individualisierten Gerätes ist nach Entfernung des Positionier-Aufsatzes (20) derart relativ zum Körper des Gerätes orientiert, dass er beim Tragen des Gerätes die Gehörgangswand nicht berührt.

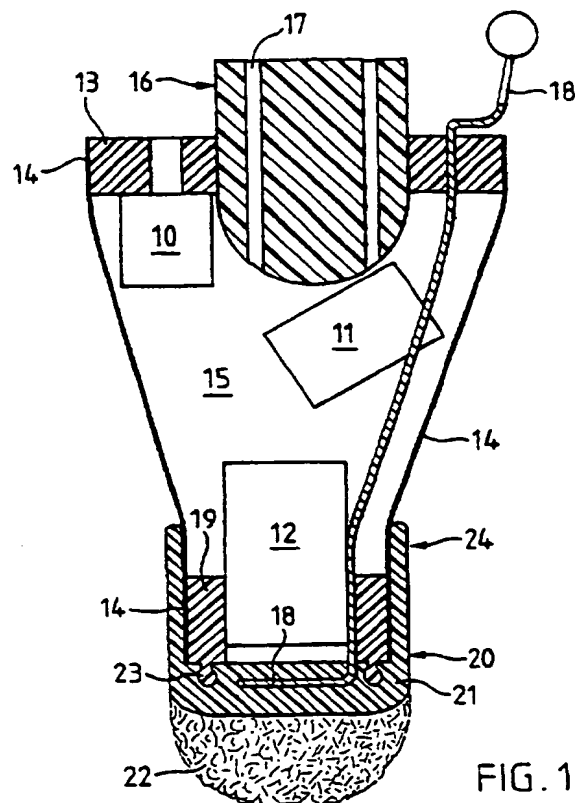


FIG. 1

EP 0 821 542 A3

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 97 81 0483

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-04-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5530763 A	25-06-1996	AT 205357 T	15-09-2001
		AU 677647 B2	01-05-1997
		AU 6332694 A	15-12-1994
		DE 59409849 D1	11-10-2001
		DK 629101 T3	31-12-2001
		EP 0629101 A1	14-12-1994
US 4962537 A	09-10-1990	DE 8712957 U1	19-01-1989
US 4834927 A	30-05-1989	DE 8613336 U1	29-10-1987
		AT 60973 T	15-03-1991
		CA 1267511 A1	10-04-1990
		DE 3768047 D1	28-03-1991
		DK 242687 A	17-11-1987
		EP 0245741 A1	19-11-1987
		JP 62279577 A	04-12-1987

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82